

10.0.5.405



MAGYAR KÖZTÁRSASÁG

ELSŐBBSÉGI TANÚSÍTVÁNY

Ügyszám: P0200460

A Magyar Szabadalmi Hivatal tanúsítja, hogy

Boronkay Gábor, Budapest,

Magyarországon

2002. 02. 07. napján 5406/02 iktatószám alatt,

Megnövelt szilárdságú könnyűbeton

című találmányt jelentett be szabadalmazásra.

Az idefűzött másolat a bejelentéssel egyidejűleg benyújtott melléklettel mindenben megegyezik.

Budapest, 2003. év 11. hó 12. napján

Szabó Emilia
A kiadmány hiteléül: Szabó Emilia osztályvezető-helyettes

The Hungarian Patent Office certifies in this priority certificate that the said applicant(s) filed a patent application at the specified date under the indicated title, application number and registration number. The attached photocopy is a true copy of specification filed with the application.

2002-02-07

ELSŐBBSÉGI PÉLDÁNY

Megnövelt szilárdságú könnyűbeton

Bejelentő: Boronkay Gábor

Kivonat:

A találmány tárgya eljárás megnövelt szilárdságú könnyűbeton előállítására oly módon, hogy az alkotórészek összekeverése során vízüveget és polimer diszperziót együttesen alkalmaznak, majd a sablonba töltött keveréket jelentős mértékben összepreselik.

A találmány tárgyat képezi továbbá a megszilárdult könnyűbetonból beton és vasbeton falak, födémek zsaluzatának, valamint hőszigetelő tábláknak készítésére szolgáló eljárás.

Megnövelt szilárdságú könnyübeton:

A találmány tárgya eljárás olyan könnyübeton kompozíció előállítására, amely megőrzi az általában használatos könnyübetonok – elsősorban polisztirolhab betonok – előnyös tulajdonságait (jó hőszigetelő képesség, kis térfogatsúly, jó páraáteresztő képesség, stb.), de megnövelt szilárdságánál fogva azoknál szélesebb körű, összetettebb építőipari felhasználási területeken is előnyösen alkalmazható.

A 181180 számú magyar szabadalom úgy állít elő polisztirolhab (PSH) betont, hogy a nyers beton térfogatának 60-70%-át kitervez PSH gyöngyöt alkalmaz, ezt vízzel, vagy a homok nedvességtartalmával bekeveri, majd zsaluzatba töltve tömöríti (vibro sajtolja). Az így előállított könnyübeton hátránya, hogy – a térfogati arányokból következően – térfogatsúlya nagy, ezáltal hőszigetelő képessége csökkentett, a PSH és a cement kötése nem biztosított.

(A 350-400 kg/m³ érték alatti könnyübetonok általában nem vibrálhatók).

A 213905 B eljárás a PSH kezelésére, a kötés fokozására – nátron vízüveget alkalmaz (15-18 l/m³) és ily módon állít elő különféle építőipari felhasználású anyagokat, építőelemeket.

A 174868 számú eljárás oly módon gondoskodik a PSH és a cement kötései ról, hogy a keverékhez alumínium-hidroszilikátot adagol, ezáltal tixotropá teszi azt. A kész keveréket sablonba vagy zsaluzatba bedolgozza. Ez az eljárás nem a PSH adaléket felületaktiválja, hanem a cement kötőanyagot pépesíti (bentonittal) a kedvezőbb kötés létrehozására.

Az 5,639,297 sz. USA szabadalom a PSH beton szilárdságának megnövelésére irányul oly módon, hogy a felhasználás előtt a PSH szemcséket hőkezeli, ezáltal azokat zsugorítja, felületüket megkeményíti. Hátránya, hogy a szilárdság növelése jelentős energia ráfordítással – ezáltal költségnöveléssel jár.

Ezek az eljárások két problémakör megoldására adnak javaslatokat, egyrészt a PSH és a cementen a problematikus tapadóképességének fokozására, másrészt a könnyübeton szilárdságának növelésére irányulnak. A célt csak az előnyös tulajdonságok lerontásával (181180) vagy jelentős költségnövekedéssel (5,639,297) érik el, az alkalmazott kötésfokozó adalékokkal előállított kompozíciók sok esetben nem felelnek meg a megkívánt vagy szükséges szilárdsági értékeknek, így alkalmazásuk korlátozott.

A találmány alapja az a felismerés, hogy ha a könnyübeton kompozícióhoz polimer diszperziót is adagolunk, úgy az a könnyübeton tulajdonságait mind nedves, mind szilárd (kötés utáni) állapotban lényegesen javítja. A megfelelő polimer diszperzió ugyancsak javítja a keverék homogenitását, stabilitását, valamint a feldolgozhatóságot.

A polimer diszperzió megfelelő adagolásával egy további kötőanyagrendszer kerül a könnyübeton keverékbe, amely a kompozíció vízháztartását is módosítja: míg a cement vizfelvétel közben szilárdul meg, a polimer diszperzió a víz távozásával (száradás) köt meg. Ezért az eljárás során figyelembe kell venni, hogy a terheléses igénybevételi állapot később – tulajdonképpen a kiszáradás után következik be.

Ugyanakkor új hatásként adódik, hogy a keverékben eloszlatt polimer részecskék a keverék alkotóelemeit adhéziós kötéssel is rögzítik.

A találmány alapját képezi az a további felismerés, hogy – mivel az előzőekben ismertetett eljárással javítottuk a könnyübeton plasziticitását és tömöríthetőségét – az előállított keverék nagymértékben összenyomható. Ez az adhéziós kötéssel megnövelt szilárdságot tovább növeli.

A találmány alapját képezi az a felismerés is, hogy a megnövelt szilárdságú könnyübetonból tetszőleges alakú idomokat fűrészhetünk ki oly módon, hogy a vágási felületeket véglesenített, érdes acélhuzal hossz- és keresztirányú gyors mozgatásával képezzük ki.

A gyártási és a feldolgozási technológia lehetővé teszi, hogy a jelenleg használt könnyübeton anyagú, kibetonozásra alkalmas falazatoknál kedvezőbb és korszerűbb idomokat képezzünk ki. Jelenleg olyan idomokat gyártanak, melyeknek hornyai a peremükön helyezkednek el, így a hornyok miatt levékonysított peremek szállításakor és beépítéskor könnyen sérülnek. Az idomok egymáshoz sűk felületekkel illeszkednek és ezen a síkon kibetonozáskor egymástól elmozdulhatnak. Ezeket az idomokat általában költséges présszerszámokkal készítik, ezért méretválasztékük minimális, a belőlük épített házak méretei a típusidomokhoz alkalmazkodóan kötőttek.

A találmány alapját képezi az a felismerés, hogy ha a megnövelt szilárdságú könnyübetonból úgy képezzük ki kibetonozásra alkalmas falazatokat, hogy a kifürészettel az idomok méreteit tetszőlegesen választjuk meg, az idomok egymástól való elmozdulását csaphornyokkal megakadályozzuk és az üregeket az idomok belsejében alakítjuk ki, akkor ezek az idomok szabadabb méretkialakítást, csökkentett sérülésveszélyt, biztonságosabb betonkitöltést tesznek lehetővé. Az üregeket az alkalmazott technológia miatt nem kell az ú

idomok közepén kialakítani, így a belőlük készített falazat külső oldalán vastagabb, hatékonyabb hőszigetelő réteg alakítható ki.

1. példa:

500 literes kényszerkeverő gépet polisztirolhab csomagoló anyagból darálással előállított szemcsékkel (2-10 mm) teletöltöttünk. Ehhez egy keveréket öntöttünk, amelyet 20 liter vízből, 5 liter nátronvízüvegből és 8 liter 50%-os polivinilacetából állítottunk össze. Ezután a keverőbe töltöttünk 50 kg 350-es portland cementet és az elegyet 2 percig kevertük. Majd hozzákevertünk további 50 kg cementet és 25 liter vizet és az egészet még 2 percig kevertük.

2. példa:

Az 1. példa szerint készült könnyűbetont sablonokba **1** töltöttük úgy, hogy a letöltött rétegeket az eredeti rétegmagasság **2** 65-70%-ra **3** összesajtoltuk **4**.

Az ily módon elkészített idomok 320 kg/m³ térfogatsúlyúnak bizonyultak 4,5 kg/cm² szilárdsággal. Ez számottevő szilárdságnövekmény a hagyományos polisztirolhab-betonokhoz viszonyítva.

Azt tapasztaltuk, hogy a sablonokba való ismertetett módon történő sajtolás a sablonfalakhoz közeli területeken **5** nem volt olyan hatásos, mint a felület további felületén **6**. Ezért az elkészített idomokból ezeket a csökkentett szilárdságú részeket lefűrészeltük és a "magidom"-ból faipari módszerekkel – fűrészessel és marással – állítottunk elő különböző építőanyagokat. A fűrészést úgy végeztük, hogy az elvágni kívánt könnyűbeton tömbbe villanymotorral meghajtott **7** végtelenített érdes acélhuzalt **8** süllyeszettünk.

3. példa:

Az 1. példa szerinti összetevők keverését úgy végeztük, hogy a keverőbe először a cementet és a vizet, nátronvízüveget, polivinilacetátot adagoltunk cementpépet képezve. Ehhez töltöttük az 500 liter PSH adalékot.

4. példa:

A 2. példa szerinti eljárással készített könnyübeton tömbből hasábokat fűrészeltünk, melyek két ellentétes oldalát csaphornos alakúra képeztük 9 ki. A hasábokba hosszfuratot, 10 és erre merőlegesen a csaphornos oldalak felől keresztfuratokat 11 fűrtünk.

Az így elkészített hasábokat függőlegesen egymás mellé állítottuk, majd folyós betonpéppel kitöltöttük.

A beton oldalnyomását a fokozott szilárdságú idomok elviselték, a keresztfuratokon keresztül átfolyó és megszilárdult vízszintes beton pálcák az ily módon kialakított beton pilléreket összekötötték. A létrejött szerkezet egy betonpillérvázas, kétoldalt hőszigetelt fal.

5. példa:

A 2. példa szerinti eljárással készített könnyübeton tömbből szintén hasábokat fűrészeltünk, melyeknek két ellentétes oldalán alakítottunk ki félhornyokat. A hasábok vízszintes síkban egymás mellé rakva olyan, hornyokkal ellátott felületet képeznek, melyek egy alulbordás vasbeton födém zsaluzatát adják.

6. példa:

A 2. példa szerinti eljárással készített könnyübeton tömbökből különböző vastagságú táblákat fűrészeltünk, melyek hőszigeteléshez, könnyűszerkezetes falak betétidomaihoz használhatók.

Szabadalmi igénypontok:

- 1./ Eljárás könnyübeton előállítására, mely habosított műanyag golyók vagy habosított műanyag hulladék bedarálása során nyert szemcsékből áll azzal jellemzve, hogy a műanyag részecskéket ismert módon vízzel, vízüveggel és polivinilacetáttal, valamint két ütemben adagolt cementtel összekeverünk.

- 2./ Az 1. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja azzal jellemezve, hogy a keverőben először az ismert adalékokkal cementpépet állítunk elő és ebbe adagoljuk a műanyag szemcséket.
- 3./ Az 1. vagy 2. igénypontok szerint elkészített könnyűbeton bedolgozási módja azzal jellemezve, hogy a sablonba töltött könnyűbetont térfogatának 65-70%-ra összesajtoljuk.
- 4./ Eljárás szilárdságnövelt könnyűbeton feldolgozására azzal jellemezve, hogy a sablonfalakkal érintkező felületeket levágjuk és a homogén szilárdságú anyagból fűrészeléssel, marással és fűrással állítunk elő építőanyagot.
- 5./ Eljárás könnyűbeton fűrészelésére azzal jellemezve, hogy a vágási felületeket végletesített, érdes acélhuzal hossz- és keresztirányú mozgásával képezzük ki.
- 6./ A 4. igénypont szerinti megmunkálási módokkal készített építőanyagok előállítása azzal jellemezve, hogy olyan üreges idomokat állítunk elő, melyek egymáshoz csaphornyos kialakítással illeszkednek, az üregek az idomok belsejében helyezkednek el és utólagos kibetonozásra alkalmasak, melyek így elkészítve, vagy a kibetonozást szükség szerint betonacél erősítéssel ellátva, különböző igénybevételű falak, födémek zsaluzó idomai készíthetők.
- 7./ A 4. igénypont szerinti megmunkálási módokkal készített építőanyagok előállítása azzal jellemezve, hogy a szilárdságnövelt könnyűbetonból hőszigetelő táblákat fűrészelünk.

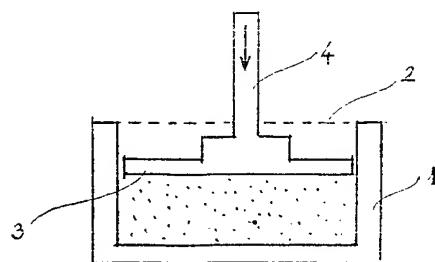


Fig. 1.

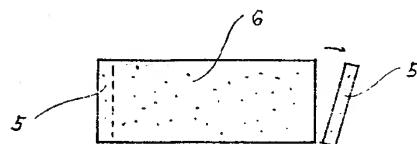


Fig. 2.

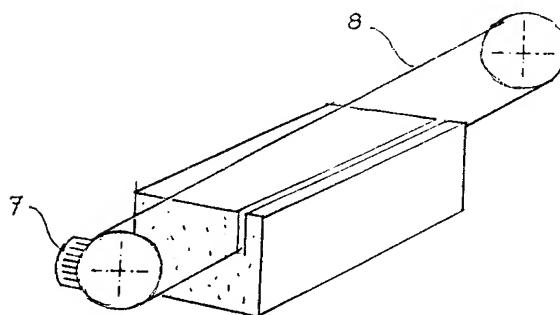


Fig. 3.

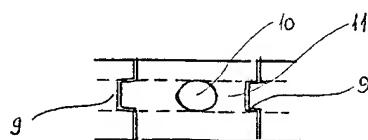


Fig. 4.